ministero dell'agricoltura e delle foreste

direzione generale della produzione agricola.

informatore fitopatologico

23-24

8 FEB 1963

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO II - PUBBLICAZIONE QUINDICINALE

ANNO XI, 15-31 DICEMBRE 1961 DIRETTORE GABRIELE GOIDANICH

PROTEZIONE DELLE FORESTE

È quasi quasi assiomatico che la foresta — verde come si presenta nel suo insieme — sio lo specchio della salute. Questa non è purtroppo la realtà, come documenta il Prof. ANTONIO BIRAGHI *nell'articolo che riproduciamo. Le foreste ed il bosco — egli dice, coll'autorità che gli proviene dall'essere Direttore dell'unico Istituto esistente in Italia per la Patologia forestale — si mostra, invece, a chi la esamini da vicino, sede di fatti patologici di notevole serietà che il singolo ed ancor più la società devono impegnarsi a risolvere. Che le indicazioni del nostro illustre Patologo forestale possano trovare rispondenza nei fatti, è la migliore strenna che possiamo augurare all'albero, in questo periodo a lui consacrato.*

Protezione delle foreste

Molti ritengono che la difesa delle essenze forestali dai parassiti vegetali ricalchi più o meno le vie ben note e seguite per la difesa delle piante agrarie e che pertanto la principale differenza fra una difesa delle essenze forestali e delle piante agrarie dipenda esclusivamente dalla qualità e dalle specie delle piante da difendere.

La realtà purtroppo è ben diversa e dico purtroppo perché sarebbe senz'altro molto più semplice poter applicare anche nella difesa delle essenze forestali i metodi in uso nella difesa delle piante agrarie.

È noto come la difesa delle piante agrarie sia, nella quasi totalità dei casi, basata su più o meno ripetuti interventi, intesi a proteggere le piante stesse, in modo che il parassita non possa stabilirsi su di esse facendo insorgere la malattia e il fatto che consiglia e rende economicamente possibile l'effettuazione di questi interventi è il maggior reddito che essi consentono di ricavare dalla pianta.

Credo sia senz'altro superfluo insistere su questo aspetto della questione in quanto appare del tutto evidente come, ad eccezione di casi del tutto particolari, non possa pensarsi né sotto il punto di vista economico né sotto quello pratico alla possibilità di effettuare trattamenti preventivi in una foresta.

Fino alla prima guerra mondiale lo studio delle malattie che colpivano le piante forestali rivestiva, per così dire, un carattere puramente accademico, in quanto non era sentita la convenienza economica di mettere in atto qualcosa che potesse evitare la comparsa della malattia o comunque limitarne la diffusione.

Dopo la prima e particolarmente dopo la seconda guerra mondiale vi è stato un vero capovolgimento nella considerazione delle avversità che colpiscono le foreste e questo nuovo indirizzo, capeggiato dagli Stati Uniti d'America, si è ormai affermato in quasi tutti i paesi del mondo.

La Foresta non è più quella immensa ricchezza offerta dalla natura alle inconsulte brame dell'uomo, ma è un patrimonio che va custodito, rinnovato e protetto in quanto è oggi per la maggior parte frutto del lavoro dell'uomo ed in essa l'uomo e la società investono ingenti capitali.

La necessità quindi di proteggere la foresta dai parassiti e dalle avversità naturali è entrata ormai nella coscienza di quasi tutte le nazioni che hanno a cuore il problema del buon governo del loro patrimonio forestale ed in questo ultimo dopoguerra il moltiplicarsi nel mondo delle istituzioni di ricerca per la protezione delle foreste è stato superiore a qualsiasi previsione.

Il valore rappresentato dal patrimonio forestale è in aumento e di pari passo aumenta il costo del suo mantenimento e rinnovamento; è quindi logico che si senta più la necessità di ridurre al minimo le perdite che esso può subire e che nella gran maggioranza sono causate dai parassiti. Per fare fronte a questa necessità la maggior parte dei paesi si è attrezzata in misura più o meno adeguata, così come circa mezzo secolo fa si era attrezzata per studiare e approntare i mezzi per le colture agrarie.

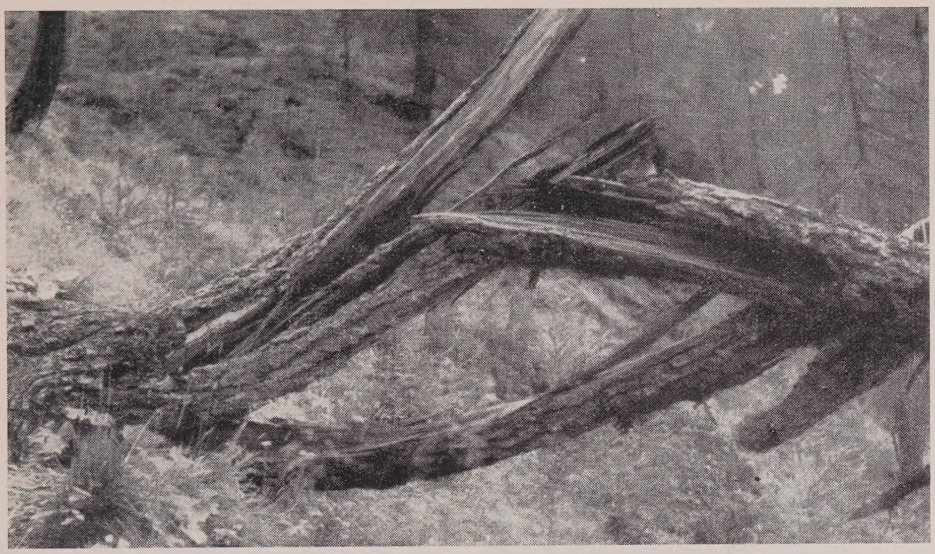
In linea teorica la difesa di una coltura agraria e la difesa di un bosco possono essere considerate su di uno stesso piano, ma dal punto di vista pratico, come ho già accennato, e, quel che più conta, economico la difesa del bosco va considerata in modo diverso e ciò è insito nella diversa natura dei due investimenti.

In una coltura agraria la mancata o insufficiente difesa porterà ad una perdita che inciderà sul reddito di uno o di pochi anni e danneggerà un capitale vegetale il cui sfruttamento è previsto entro uno o pochi anni.

In un bosco invece il capitale vegetale è impegnato per un rilevante numero di anni e le perdite si rendono molte volte evidenti solo dopo un lungo periodo, superiore spesso al secolo, e quindi, verificandosi un danno, esso raggiunge a volte valori ingentissimi.

Come avviene per le malattie delle piante agrarie, anche nel campo forestale il patologo si trova di fronte ad alterazioni causate da parassiti, batteri e funghi; fortunatamente nel campo forestale, almeno da noi, sono pochissimi e di scarsa importanza le alterazioni attribuibili a virus.

Nel caso si abbia a che fare con malattie



Le intemperie sono, per le piante legnose che vivono in luoghi montani, frequente causa di danneggiamento: un eccessivo carico di neve, come nel caso qui illustrato, può rendere inutilizzabile un intero tronco.

causate da parassiti, anche nel nostro caso, occorre fare una netta distinzione, tra quegli organismi che possono insediarsi sull'ospite come diretta conseguenza di uno stato più o meno spinto di debilitazione di questo e quegli organismi che sono capaci invece di aggredire l'ospite qualunque sia il suo stato di vigore.

Da quanto si è detto in precedenza risulta evidente che nei riguardi di un bosco è il più delle volte quasi impossibile svolgere un'azione di difesa quando la malattia si sia già manifestata su di un numero più o meno rilevante di individui e pertanto in numerosi casi l'intervento del patologo può riuscire efficace soltanto se il suo consiglio viene richiesto prima che il bosco venga impiantato.

Ritengo ora che, dopo queste premesse di carattere del tutto generale ed introduttivo, sia opportuno riferirsi a qualche caso particolare che potrà fornire una più chiara comprensione dei problemi con cui siamo costantemente a contatto.

A differenza di quanto avviene nel centro e nel nord del nostro continente, noi ci troviamo di fronte a due fattori climatico-ambientali che hanno una notevole influenza negativa sulla sanità delle piante e quindi favoriscono la possibilità di attacco di numerosi organismi, incapaci di stabilirsi su individui perfettamente sani e vigorosi.

Questi due fattori sono le gelate tardive e prolungati ed a volte ripetuti periodi di siccità, questo ultimo fattore è particolarmente sensibile nei boschi di alcune zone dell'Appennino.

Il copioso materiale che mi è stato dato di esaminare ormai da più di un decennio mi ha permesso di rilevare come, e ciò particolarmente nelle conifere, ben pochi siano i casi in cui non si siano rilevate tracce evidenti di danni causati da geli primaverili. Spesso tali danni sono stati direttamente la causa della morte delle piante e spesso essi invece sono da considerarsi i responsabili per lo stabilirsi di parassiti più o meno pericolosi.

Una delle specie che maggiormente risente dei geli primaverili è il larice. Questa pianta che vegeta anche ad altitudini assai elevate e pertanto sopporta impunemente temperature invernali molto basse, è particolarmente sensibile ai ritorni primaverili di basse temperature.

Questo comportamento è molto probabilmente legato al fatto che trattasi di una specie decidua.

Ne deriva di conseguenza che ove il la-

A seguito di lesioni provocate dal gelo si possono determinare infezioni di crittogame, che aggravano gli effetti delle lesioni primarie. Di questo tipo è il cancro da Dasyschypha wilkommii), *che qui si vede.*

rice venga a trovarsi in aree aventi una esposizione soleggiata, che favorisce quindi una precoce entrata in vegetazione, esso è più facilmente soggetto alle gelate tardive. Quando queste sono particolarmente intense si può avere l'uccisione anche di estesi gruppi di piante adulte, mentre nei casi più blandi e particolarmente su piante relativamente giovani, si producono piccole necrosi e lesioni nei tessuti corticali, a prescindere dalla uccisione dei primi aghi formatisi. Queste lesioni prodotte dai geli primaverili ai tessuti corticali consentono lo stabilirsi sui rami, ma per lo più sui fusti, se le piante sono giovani, di due funghi entrambi determinanti una forma di cancro: trattasi di *Trichoscyphella wilkommii (Dasyscypha Wilkommii)* e meno frequentemente di *Nectria cucurbitula.*

Le alterazioni causate da questi funghi sono a lenta evoluzione, ma portano all'arresto di produzione legnosa di una parte della sezione del fusto e tale situazione va sempre più aggravandosi. Il danno causato da queste infezioni è evidente dal punto di vista dell'accrescimento della pianta e della utilizzazione del suo legname ed inoltre tali piante vengono facilmente stroncate dal vento in corrispondenza del « cancro ».

In questi casi il patologo consiglia la pronta eliminazione delle piante colpite sia perché il loro valore è grandemente ridotto sia perché esse rappresentano una sorgente di infezione per le altre piante del bosco.

Se invece il patologo fosse stato interpellato prima dell'impianto egli avrebbe sconsigliato la scelta di larice per quella esposizione ben soleggiata ed avrebbe indirizzato il forestale possibilmente verso una piantagione formata da altra specie.

Come ho già accennato, un altro fattore che può provocare un indebolimento delle piante, tale da consentire lo stabilirsi di organismi parassiti è la siccità.

Nei termini più difficili ove le piante risentono maggiormente gli effetti della deficienza di acqua, per lo più esse vengono attaccate da *Armillaria mellea,* che è sempre in agguato in tutti i terreni ed è pronta ad aggredire e condurre a morte gli individui debilitati. Manifestazioni di questo tipo si ebbero nella foresta di Vallombrosa e altrove tra il 1948 ed il 1950 e poterono essere riferite alle scarse precipitazioni avutesi nel 1945.

In questo caso la specie di gran lunga più colpita fu l'Abete bianco e ciò ha messo in evidenza ancora una volta la sensibilità di questa specie alla aridità. Le conseguenze di questa sensibilità hanno dato luogo a manifestazioni di carattere prettamente patologico di natura parassitaria ed anche qui il patologo può intervenire per proteggere il soprassuolo con un consiglio preventivo, consistente nel raccomandare che nelle stazioni in cui è più probabile che più vengano risentiti gli effetti della siccità si eviti la coltivazione dell'Abete bianco.

Rimanendo sempre nel campo delle alterazioni prodotte in ultima analisi da parassiti, ma rese possibili soltanto da particolari condizioni ambientali in cui è venuta a trovarsi la pianta, vi sono infiniti casi che per

lo più non si rilevano nelle foreste, ma sono frequenti ad incontrarsi nei parchi e nelle alberate stradali. Evidentemente qui i problemi non rivestono un aspetto di carattere economico, ma essi sono tuttavia spesso importanti dal punto di vista paesaggistico.

Una delle situazioni che si incontrano con maggiore frequenza è quella della eccessiva fittezza delle piante. Spesso l'impianto iniziale di un parco o di un'alberata stradale viene effettuato a distanze ravvicinate così come avviene in foresta. Dopo un certo numero di anni però in foresta vengono effettuati gli opportuni diradamenti, in modo da consentire alle piante di potere sviluppare adeguatamente la loro chioma ed anche per evitare una eccessiva concorrenza radicale.

Nei parchi e nelle alberate stradali molto difficilmente viene effettuato il diradamento necessario e ciò per lo più per motivi di carattere affettivo. La non attuazione di questa operazione porta la conseguenza che le piante presentano chiome che non riescono a trovare lo spazio per svilupparsi e perciò diventano asimmetriche, spesso alcune piante vengono dominate e pertanto vengono a trovarsi in condizioni di aduggiamento. Lo stato di disagio di queste piante è spesso molto evidente osservando il comportamento della chioma e particolarmente lo sviluppo dei grossi rami che si presentano spesso tortuosi, in quanto tendono a spingersi verso l'esterno del fitto gruppo di piante in cui si trovano.

Questa situazione fa si che le piante perdono la loro iniziale vigoria e lentamente deperiscono. A un certo momento comincia a disseccare qualche individuo e per lo più ciò avviene in conseguenza di un attacco di *Armillaria mellea:* in questi casi questo fungo può diventare particolarmente pericoloso e distruggere irreparabilmente nel giro di pochi anni tutti gli alberi costituenti il gruppo boscoso del parco. Un tempestivo diradamento, col sacrificio delle piante meno sviluppate, avrebbe evitato la scomparsa del boschetto o l'immiserimento dell'alberata.

Un'altra causa determinante la morte per attacchi di *Armillaria mellea* nei parchi ed a questa sono particolarmente soggette le Conifere, è quando si consente che il terreno venga ricoperto, fino a contatto con il tronco della pianta, da una spessa cotica erbosa. Questo fatto negli ambienti tendenzialmente aridi ostacola la penetrazione dell'acqua negli strati del terreno ove si trovano le radici della pianta ed in ogni caso rende molto difficile il necessario scambio gassoso delle radici: sia per effetto della siccità sia per lo stato di parziale asfissia dell'apparato radicale, questo, alla fine, viene attaccato da *Armillaria mellea* e la pianta è così condannata. In questi casi occorre mantenere libero il terreno dalla cotica erbosa, almeno per uno spazio corrispondente alla proiezione della chioma.

Alcune specie, se impiegate quali costituenti le alberate stradali vanno trattate con grandi cure nei riguardi della potatura in quanto non sopportano impunemente la asportazione di rami grossi e tanto meno le

La « ruggine vescicolosa dei rami » da Cronartium asclepiadeum *vive oltre che sulle conifere su piante latifoglie spontanee e coltivate. Nella presente fotografia è rappresentata la forma ecidica del* C. asclepiadeum *sul pino, mentre le forme uredoe teleutosporica compaiono sul* Vincetoxicum officinale *e* Peonia suffruticosa.

capitozzature (leccio, olmo siberiano); queste operazioni aprono la strada a funghi determinanti carie del legno, a insetti xilofagi e creano anche squilibri fisiologici notevoli che si manifestano, come per esempio nello olmo siberiano, con imponenti emissioni di flusso mucoso. Con queste specie la necessaria regolazione della chioma va eseguita di frequente in modo che sia possibile ottenerla con interventi di entità limitata.

A volte sotto certi aspetti le piante appaiono ben distanziate tra loro e malgrado ciò fra le chiome dei singoli individui non vi è sufficiente circolazione di aria e si ha un eccessivo ristagno di umidità. Questo è il fattore che può consentire o almeno favorire in grande misura l'attacco di alcuni parassiti. Ciò per esempio avviene per le infezioni degli strobili di pino domestico da parte di *Sphaeropsis necatrix*.

Il nome dato alla malattia ed al patogeno che la produce — « ruggine curvatrice dei rami di pino » e Melampsora pinitorqua, *rispettivamente — dice in termini chiari qual'è la lesione più caratteristica che si produce. La malattia in parola è specialmente grave ai semenzali e può rendere difficile il rinnovo degli impianti di pino.*

Su di un piccolo gruppo di individui di pino di Aleppo fra le cui chiome non vi era alcuna circolazione di aria, dato che il gruppo era circondato da un fitto impianto di cipressi, mi è stato dato di trovare una infestazione di *Thyriopsis halepensis*, fungo normalmente ad azione parassitaria del tutto trascurabile, che aveva provocato gravissimi disseccamenti.

Continuando ad esemplificare quali possono essere le direttive da seguire, che il patologo può consigliare per difendere questa o quella specie da attacchi parassitari, accennerò a quanto può farsi nel caso di alcuni fra i più temibili parassiti, cioè nel caso di alcune ruggini che possono colpire inesorabilmente anche quando l'ospite si trova nelle migliori condizioni di vigore.

Una di queste, *Melampsora pinitorqua*, la cosiddetta ruggine curvatrice dei rami di pino, può colpire i giovani getti di quasi tutte le specie di pino. Se l'infezione colpisce i getti di piante adulte il danno che il parassita arreca è quasi trascurabile, in quanto il numero delle infezioni su ogni pianta è generalmente limitato e difficilmente i getti colpiti vengono a morire. Il parassita provoca una necrosi non molto estesa su uno dei lati del getto, i tessuti sani seguitano a svilupparsi, mentre la lesione causata dal fungo cicatrizza. Da questo contemporaneo processo di cicatrizzazione da un lato del getto e di accrescimento dall'altro lato, si ha che il getto subisce una curvatura e nella parte interna di essa viene a trovarsi la porzione colpita dal fungo. Nello sviluppo ulteriore del ramo viene poi ad aversi una seconda curvatura in direzione opposta a quella precedente, che ristabilisce l'orientamento primitivo del ramo. È evidente che tutto questo processo, essendo in genere limitato a pochi getti non arreca praticamente alcun danno alla pianta. Un danno veramente serio ed importante si ha invece quando l'infezione colpisce i teneri germogli dei semenzali o quelli di giovani piante da poco messe a dimora. In questi casi la percentuale di giovani getti colpiti raggiunge valori a volte molto vicini al cento per cento e, quel che più conta, l'azione del parassita è particolarmente violenta e tale da uccidere quasi tutti i germogli colpiti. Dove è presente *Melampsora pinitorqua* di-

viene quasi impossibile rinnovare l'impianto del pino.

Come la gran maggioranza delle ruggini anche *Melampsora pinitorqua* compie parte del suo ciclo su di un ospite, pino, e parte su di un altro ospite, che in questo caso è il pioppo tremulo (*Populus tremula, P. alba, P. canescens*).

Dove quindi si verificano le infezioni di questa ruggine sul pino è necessario che nelle vicinanze vi siano dei pioppi bianchi.

Per eliminare questa ruggine dalla pineta è necessario procedere alla eradicazione dei pioppi entro un certo raggio e ciò è generalmente possibile a farsi, a volte anche per via chimica. Ove questa eradicazione è stata praticata, la pineta è stata risanata dalla ruggine.

Un'altra ruggine che produce notevoli danni e che colpisce tutte le specie di pino a due o tre aghi è *Cronartium asclepiadeum* i cui ospiti intermedi sono un certo numero di specie spontanee per lo più erbacee.

Da noi si è finora accertato che l'ospite intermedio è sugli Appennini *Vincetoxicum officinale* e sulle Alpi le forme coltivate di *Paeonia suffruticosa.* È però sugli Appennini che le manifestazioni di questa ruggine sono le più frequenti.

Il parassita si insedia nella corteccia dei rami o dei fusti uccidendoli e quando il fungo ha invaso la corteccia in tutta la sua estensione attorno al ramo o al fusto, la porzione sovrastante a questo anello ucciso viene a morire.

Se l'infezione colpisce piante adulte essa per lo più non è molto grave e si limita a portare a morte solo qualche ramo; in qualche caso si può avere però anche l'infezione sul tronco ed in rapporto alla sua circonferenza si avrà la morte più o meno rapida della parte terminale della pianta, al disopra della zona colpita.

Dove invece le infezioni arrecano danni irreparabili è nei giovani impianti, in quanto in questo caso le infezioni per lo più avvengono sui tronchi e poche sono le piante che non vengono colpite. Nelle zone ove è presente *Cronartium asclepiadeum* è assolutamente impossibile portare a buon termine un nuovo impianto di pino.

Nei casi di infezione di questa ruggine, a differenza di quanto si può fare con *Melampsora pinitorqua,* non è praticamente possibile pensare alla eradicazione dell'ospite intermedio e quindi per evitare di andare incontro a sicuri insuccessi è necessario astenersi da piantare specie di pino suscettibili a questa ruggine nelle località ove essa sia già stata riscontrata o nel raggio di qualche chilometro da località infette.

Una ceppaia di cedro uccisa da attacco di Armillaria mellea *di cui si vedono i feltri fungini a sinistra.*

È da tenersi presente a questo riguardo che gli ecidioconidi della ruggine che si formano sul pino possono essere trasportati anche a notevoli distanze senza perdere la capacità di infettare gli ospiti intermedi e quindi, qualora si intendesse procedere all'impianto di una nuova pineta, occorrerà prima accertarsi e ciò durante il periodo estivo, che nella zona prescelta non si trovino piante di *Vincetoxicum officinale,* infette da *Cronartium asclepiadeum.*

I casi che ho sin qui illustrati dimostrano che la protezione dei nostri boschi può essere raggiunta mercé una costante collaborazione tra il selvicoltore ed il patologo in quanto l'applicazione anche se perfetta di tutte le norme selvicolturali sia per ciò che riguarda i nuovi impianti sia per ciò che riguarda il governo del bosco possono a breve o lunga scadenza portare a notevoli insuccessi se esse, caso per caso, non vengono integrate da quelle limitazioni o da

quei suggerimenti che solo il patologo può fornire.

Gli esempi che ho citato riguardano casi per lo più ben conosciuti in tutte le loro fasi e sui quali il patologo può esprimersi con sufficiente sicurezza nel dare il suo parere. Ma quanti altri casi esistono e molti di non trascurabile importanza sui quali ancora non siamo in grado di fornire pareri precisi? Per raggiungere tale possibilità occorre di volta in volta in primo luogo studiare a fondo, per bene individuarle e conoscere, le cause della malattia, poi è necessario procurarsi una approfondita nozione sulla biologia del parassita e particolarmente conoscere con precisione sia le modalità con cui avvengono le infezioni, sia come il parassita possa propagarsi, sia infine le reazioni dell'ospite e i fattori che favoriscono od ostacolano sia il comportamento del parassita che quello dell'ospite. Per raggiungere questo stadio occorrono ricerche accurate e pazienti che richiedono tempo e mezzi non indifferenti ed è soltanto con la profonda conoscenza delle attitudini e delle necessità sia dei parassiti che dei loro ospiti che è possibile a volte trovare la via per porre le singole specie forestali in condizioni di sfuggire o reagire agli attacchi.

Anche nel campo della protezione delle specie forestali ci si rivolge oggi verso la ricerca di tipi resistenti sia per mezzo dell'ibridazione sia per mezzo della selezione sia infine con l'introduzione di nuove specie o varietà ed in questo campo vi sono già casi ben definiti e sicuri, tra i più noti ed importanti è da ricordare la Pseudotsuga verde, comunemente impiegata come pianta forestale, la quale non viene attaccata da *Rhabocline pseudotsugae,* che invece provoca gravi defogliazioni sulle forme *caesia* e *glauca,* che in Europa vengono utilizzate soltanto come piante ornamentali.

Ma anche in questi casi, se manca una sperimentazione effettuata in zone che presentino delle caratteristiche ambientali particolari, come sono per esempio molte zone del nostro Appennino, l'esperienza effettuata da altri in ambienti del tutto diversi può dare adito a manifestazioni del tutto inattese.

Rimanendo sempre nel campo della Pseudotsuga si ha per es. che la resistenza della *viridis* a *R. pseudotsugae,* che si è constatata in Europa, non si manifesta in alcune regioni degli Stati Uniti (Oregon occidentale e Washington), un altro esempio che ci riguarda direttamente è il comportamento dell'Abete bianco nei riguardi del *Fomes annosus*: nell' Europa centrale e settentrionale è la conifera che mostra la maggiore resistenza a questo parassita, mentre sull'Appennino ed in qualche regione della Francia essa ha un comportamento del tutto opposto e subisce sia una intensa mortalità delle giovani piante messe a dimora sia imponenti fenomeni di carie nelle piante mature per il taglio sia infine una particolare predisposizione allo sradicamento per opera del vento.

Da quanto ho detto sulle malattie di natura non parassitaria o di natura parassitaria che ho ricordato, è emerso che per lo più la difesa contro tali avversità è esclusivamente basata sulla attuazione di norme preventive da tenersi presenti prima della effettuazione dell'impianto di questa o quella specie. In qualche caso però oggi si comincia ad intravvedere la possibilità di applicare veri e propri mezzi di lotta, che ricordano quelli in uso nel campo agrario. Uno di questi casi è quello relativo agli attacchi di *Fomes annosus* che in Europa si sta rivelando come uno dei più gravi parassiti delle conifere in genere ed in qualche caso di latifoglie, come per esempio in Olanda sulle quercie, e che comincia a diffondersi anche sul continente Nord-Americano.

Per lungo tempo questo fungo è stato considerato come un organismo avente una spiccata attitudine alla vita saprofitaria e capace di attaccare le radici delle piante solo quando queste venivano a trovarsi in una qualsiasi condizione di debolezza o di sofferenza. Si riteneva perciò che *Fomes annosus* avesse un comportamento molto simile a quello di *Armillaria mellea.*

Le lunghe ricerche di numerosi ricercatori e soprattutto gli accurati studi compiuti in Inghilterra da Rishbeth hanno permesso di concludere che *F. annosus* è un parassita potenzialmente capace di condurre vita saprofitaria, ma tale possibilità è in pratica quasi sempre resa inoperante dalla sensibilità di questo organismo ai prodotti del metabolismo di numerosi altri funghi saprofiti viventi sui residui esistenti nel terreno, i

quali si comportano da antagonisti nei suoi confronti.

L'infezione di *F. annosus* in un bosco si propaga da pianta a pianta quando una radice, nei cui tessuti è presente il fungo, viene a trovarsi a stretto contatto con una radice sana.

In un bosco di primo impianto o comunque in un bosco ove non era mai stata osservata in precedenza la presenza di *Fomes annosus* noi potremo rilevare la comparsa di questo fungo solo qualche anno dopo il primo taglio di diradamento o anche dopo un successivo diradamento e tale constatazione potremo farla soltanto nel caso che qualche giovane pianta venga a morire o qualche pianta venga sradicata dal vento.

A volte ci si accorge della presenza del fungo soltanto quando l'impianto avrà raggiunto la maturità e verrà eseguito il taglio; in questa occasione rileveremo che buon numero dei tronchi abbattuti presenterà fenomeni di carie dovuti a *F. annosus*.

In questi casi è avvenuto che qualche spora del fungo presente nel bosco al momento del diradamento, andando a cadere sulla superficie delle ceppaie delle piante asportate, ha determinato le infezioni di esse. Il fungo, sviluppandosi, poi nell'interno della ceppaia, ne raggiunge le radici e quando una di queste viene a trovarsi a contatto con le radici delle piante circostanti, il fungo passa in queste e così ha inizio l'infezione delle piante vive.

Dopo un certo tempo dal taglio, le ceppaie delle piante diradate se sono state infettate da *F. annosus*, producono al piede i corpi fruttiferi del fungo, che per lungo tempo diffondono spore, moltiplicando così le possibilità di infezione anche a notevoli distanze, su eventuali nuove ceppaie che venissero a crearsi nel bosco.

Una volta accertato che negli impianti di una certa età il parassita si diffonde in seguito alle successive infezioni che si stabiliscono sulle ceppaie residuate dai diradamenti, è stata presa in esame la possibilità di trovare un mezzo che consentisse di proteggere tali ceppaie ed impedire che esse potessero venire infettate.

Una sperimentazione durata vari anni ha permesso così di stabilire che una tale protezione può ottenersi spennellando con creosoto o con altra sostanza avente gli stessi effetti la superficie della ceppaia subito dopo il taglio di diradamento.

Il Fomes annosus *è un parassita capace di estese distruzioni negli impianti di resinose. L'infezione passa, per contatto, da radice a radice.*

Questa operazione, che ricorda uno dei tanti metodi di lotta diretta impiegati nella difesa delle piante agrarie, è da qualche anno prescritta in Inghilterra nelle operazioni di taglio di diradamento.

Altre prove concernenti operazioni di lotta diretta contro alcuni parassiti sono, particolarmente negli Stati Uniti di America, in fase di sperimentazione ed è da augurarsi che esse possano dare risultati tali da essere utilizzati in un prossimo futuro nella pratica per la difesa delle nostre piante forestali.

ANTONIO BIRAGHI

L'A. è Direttore dell'Istituto di Patologia forestale dell'Università di Firenze

Gli anticrittogamici acuprici alla luce delle nuove esperienze 1961

Sotto gli auspici della Facoltà di agraria dell'Università di Napoli e dell'Istituto di tecnica agraria del Ministero dell'Agricoltura e Foreste, si è tenuto a Napoli il giorno 25 novembre u. s., il consueto Convegno annuale della Società italiana di Fitoiatria, con il tema: « Gli anticrittogamici acuprici ». È questo il quarto Convegno sullo stesso tema, che segue quello tenutosi ad Alba circa quattro anni or sono. Numerosi i presenti, per lo più specialisti della lotta contro le malattie delle piante, di rango universitario e direttori degli Osservatori per le malattie delle piante, Ispettorati compartimentali e provinciali dell'agricoltura, responsabili tecnici della tabacchicoltura italiana, tecnici di ditte produttrici di antiparassitari agricoli, ecc.

Al tavolo presidenziale sedevano, oltre al preside della Facoltà di agraria di Portici, prof. Santini, i proff. Baldacci, Bambacioni-Mezzetti, Ciferri, Cristinzio, Dalmasso, De Marzi, Ghillini, Petrosini, Scaramuzzi, ecc. Ha presieduto il Convegno il prof. De Marzi, che è riuscito a contenere in una giornata i lavori e le discussioni.

Dopo il saluto della Facoltà di agraria di Portici, e dopo un cenno introduttivo da parte del prof. Ciferri, Presidente della SIF, ha riassunto la propria relazione generale il prof. Baldacci, che ha dato conto dei risultati di un quinquennio di sperimentazione con lo Zineb sulla vite, mettendo in luce i favorevoli effetti anche sulla fisiologia, lo sviluppo e la produzione della vite. Egli ha concluso che le viti, senza l'azione del rame frenante la vegetazione, hanno prodotto in media il 2 per cento di più delle viti protette con sali di rame, ed i vini hanno avuto un grado alcolico che ha variato da 0,1 a 1,7° in più. Il rame si presenta dunque come un elemento relativamente tossico per la vite, del quale non si poteva fare a meno sino all'avvento degli anticrittogamici acuprici. In merito al dibattuto problema se effettuare o meno l'ultimo trattamento con sali di rame, il relatore ha distinto il caso in cui la coltura fondamentale è la vite (ed allora val la pena di portare sino in fondo la difesa con prodotti acuprici) e il caso in cui la coltura della vite è marginale rispetto alle attività agrarie dell'azienda, e l'agricoltore, che deve attendere ad altre cure, deve disinteressarsi della vite (ed in questo caso può fare un ultimo trattamento antiperonosporico con una forte carica di sali di rame).

Aeroconvettore con due bocche di uscita.

Petrosini ha messo in luce la degradazione spontanea con diminuzione del titolo degli alchilenbisditiocarbammati, variabile a seconda del tempo e delle condizioni di conservazione, contro la stabilità degli alchilditiocarbammati, ed ha tracciato uno schema delle possibili vie di degradazione.

Il dott. Cozzani ha riferito sopra un'interessante prova effettuata sulla vite con anticrittogamici cuprici ed acuprici nell'Isola d'Elba, laddove l'incidenza della pernospora è minima o nulla. Egli pure ha osservato un aumento nella produzione della vite, che dall'11 per cento circa tocca il 30 per cento in più se la vite è trattata con Zineb anziché con sali di rame.

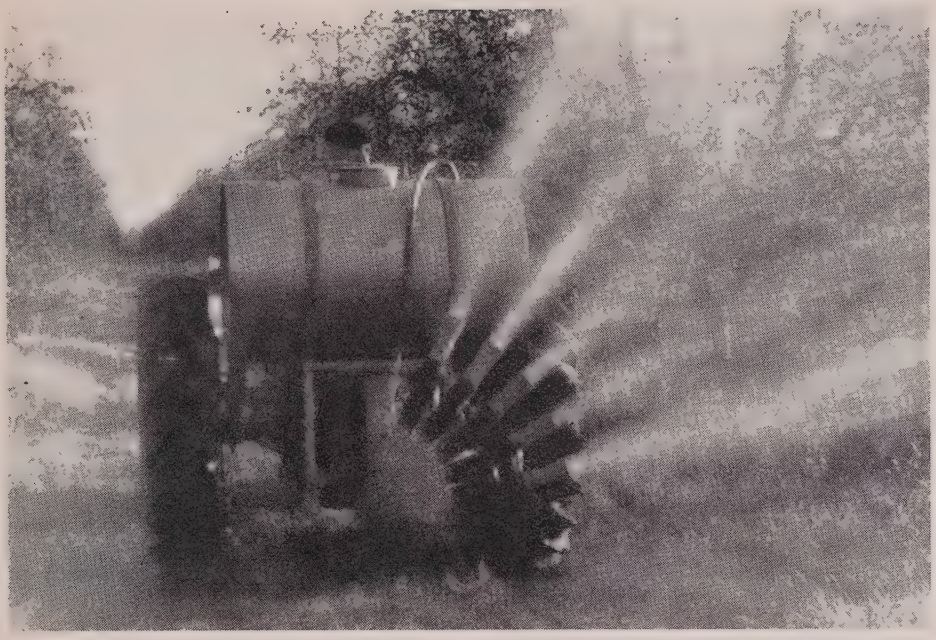
Borzini ha constatato nell'Acquese, sotto le stesse condizioni di lavoro, un aumento del 1 per cento in più di prodotti, che quest'anno è salito a cifre molto superiori.

Tarantola ad Asti ha notato sul Barbera un aumento di raccolto del 29 % e da 0,6 a 2,0 gradi in più nei vini provenienti da uve protette con anticrittogamici acuprici.

Cosolo Giussani ha ottenuto discreti risultati contro la muffa grigia dell'uva soprattutto con gli anticrittogamici Captano e Faltano, mediante 1-3 trattamenti.

Zanardi ha riferito in merito a prodotti ad attività fungistatica in laboratorio e circa la difesa del tabacco dalla peronospora, sia in semenzaio che in campo.

A questo proposito Ciferri ha fatto il pun-



Potente atomizzatore in funzione in un frutteto industriale.

to in merito ai risultati delle numerose sperimentazioni effettuate sulla peronospora del tabacco, affermando che la gravità della malattia ha origine da infezioni occulte in semenzaio: le piante si infettano, poi sembrano riprendere, mentre la malattia prima o poi esploderà in pieno campo, al manifestarsi delle condizioni propizie all'« evasione » del fungo sulle foglie. Il semenzaio deve dunque essere protetto a fondo, con qualsiasi mezzo, distruggendolo se anche solo qualcuna delle piante appare infetta. Partendo da plantule rigorosamente sane, la incidenza della malattia in pieno campo per infezioni tardive sarà contenuta entro limiti tali da essere dominata con una modesta lotta con anticrittogamici acuprici. Occorre altresì distruggere mediante prodotti chimici defoglianti la vegetazione delle piante di tabacco che, nella regione mediterranea, formano la sorgente fondamentale delle infezioni a mezzo di conidi, per trasporto anemofilo su larga scala, in quanto sopravvivono ai rigori dell'inverno. Tale lotta finale, invece, non è necessaria laddove le piante di tabacco abbandonate nel campo muoiono durante l'inverno.

Pure in merito alla protezione del tabacco, Scarponi ha ottenuto brillanti risultati con Zineb, possibilmente in irrorazioni liquide dallo stadio di crocetta in poi, e con il prodotto al 20 per cento di p.a. in trattamenti bisettimanali e persino settimanali.

Zanardi e più compiutamente Rui, hanno difeso i germinelli per evaporazione di benzolo, che preserva (e cura) le plantule dalla peronospora. Se ne usa la dose di gr 15 per mq con un rapporto tra superficie evaporante e superficie da difendere di 1:100. Occorre naturalmente coprire il semenzaio con fogli di politene. Buoni risultati ha ottenuto pure con Zineb, Zineb più Ziram, Maneb, Captano e Carbatene.

Scaramuzzi ha dato un panorama della lotta anticrittogamica in Sicilia notando che i trattamenti alla vite ed agli agrumi sono effettuati con anticrittogamici acuprici in ragione del 70-75 per cento. Mentre per colture di nuova introduzione su scala commerciale, quali quelle delle Pomacee e delle Drupacee, con la tecnica colturale si è diffusa quella fitoiatrica, si è restati indietro per le colture tradizionali siciliane, dal mandorlo al nespolo del Giappone, quando il mandorlo risponde benissimo ai trattamenti anticrittogamici.

Altri interventi si sono avuti in sede di discussione, cui hanno partecipato Allan, Baldacci, Bestagno, Borzini, Budetta, Cappa, Ciferri, Comazzi, Cosolo Giussani, Costantino, Cozzani, Dalmasso, Kovacs, Petrosini, Prota, Rolatti, Rui, Sansavini, Scarponi, Sisto, Terrosi (che ha dato notizie delle prime sperimentazioni italiane antiticchiolatura con Dodina), Zanardi, ecc.

Abbiamo letto

La difesa antigrandine e il problema dell'assicurazione

Sulla questione della lotta antigrandine e dei riflessi che essa ha in campo assicurativo riportiamo il parere espresso dal Chiar.mo Prof. G. DALMASSO, *dell'Università di Torino, in un articolo comparso nella Gazzetta del Popolo. Le argomentazioni del Prof.* DALMASSO *si riferiscono segnatamente al campo viticolo, nel quale egli ha una nota e indiscussa competenza.*

La frequenza dei temporali grandinigeni di eccezionale violenza, che hanno causato quest'anno danni di miliardi nel cuore del Piemonte viticolo, ha riportato sul tappeto il problema dell'assicurazione antigrandine. Non è certo nuovo, ché già al principio di questo secolo, e proprio in Piemonte, esso venne largamente e vivamente discusso; finora, però, non si è giunti a nulla di concreto.

Questo vorremmo ricordare a quel lettore di San Damiano d'Asti (uno dei paesi più terribilmente colpiti dai nubifragi) il quale ha consigliato di prendere in seria considerazione quello che fa la Svizzera al riguardo, ed ha chiesto: « Che cosa si attende per fare altrettanto? ».

Non è la prima volta che si cita ad esempio la Svizzera per provvedimenti adottati nel campo dell'agricoltura. Ma non sempre si tiene nel debito conto la grande differenza che vi è fra un piccolo paese come la Svizzera, avente condizioni naturali sostanzialmente quasi uniformi (con un popolo che ha una mentalità ben diversa dalla nostra) e un paese come il nostro che, pur non essendo territorialmente molto grande, è però estremamente vario in fatto di clima, anche per quanto concerne la frequenza della caduta della grandine.

Pure il dott. Menozzi, della Federazione Coltivatori diretti di Asti, ha dichiarato ad un redattore di questo giornale che « bisogna arrivare ad una organizzazione consortile per la difesa passiva dalla grandine »; in altre parole, a qualcosa di simile a quanto si fa in Svizzera.

Ora, nessun dubbio che bisogna cercare in ogni modo di ridurre, se non annullare, i danni (che non sono solo materiali) del pauroso flagello: purtroppo, però, la cosa non è affatto semplice.

Intanto, poiché il suddetto dott. Menozzi ha parlato di difesa passiva, è necessario tener presente che questa non deve far rallentare ogni sforzo per una difesa attiva: quella che comunemente è conosciuta sotto la specie dei razzi antigrandine, anche se questi non sono oggi che uno — e sia pure il più diffuso — dei mezzi per prevenire o rendere pressocché innocue le grandinate (ed è superfluo osservare che anche solo un parziale successo della difesa attiva ha il grande vantaggio di salvare dalla distruzione una cospicua ricchezza). Tra alti e bassi che non devono stupire, soltanto che si pensi all'imponenza del fenomeno della grandine (non ancora del tutto noto nella sua intima essenza), si può dire che si son fatti notevoli passi avanti.

Si è tuttavia ormai fatta strada la convinzione che sia da preferire un sistema misto di difesa attiva (con i razzi o altri mezzi analoghi) e passiva (con forme adeguate d'assicurazione). Questo problema è stato ripetutamente esaminato e discusso anche in seno all'Accademia Italiana della Vite e del Vino. A Verona, nel settembre 1956, venne nominata una ristretta Commissione d'accademici (esperti gli uni nella difesa attiva, gli altri in quella passiva), che riferì due anni dopo a Cesena sul lavoro congiunto, concludendo però in un modo alquanto sconcertante: una serie di considerazioni rendevano perplessi e titubanti i componenti della Commissione a suggerire norme tassative per l'attuazione di un sistema misto di lotta (che invece era parso assai meno difficile due anni prima...).

Su di un punto sia l'Accademia della tornata di Verona che la Commissione a Cesena furono recise: quella che è da scartare la creazione di un ente a carattere nazionale (statale o parastatale) che assuma la gestione e il funzionamento di una assicurazione integrale obbligatoria, pur riconoscendo che questa non potrebbe essere finanziata che in basi mutualistiche.

Già nella mozione conclusiva di Verona, però, si affermava che « un primo passo, a titolo d'esperimento, potrebbe effettuarsi (e sarebbe opportuno) addivenendo all'assicurazione dei vigneti dei soci delle Cantine Sociali ». È

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE
DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE AGRICOLA
ROMA

INFORMATORE FITOPATOLOGICO

Direttore: G. GOIDÀNICH

VOLUME UNDICESIMO

ANNO 1961

EDIZIONI AGRICOLE BOLOGNA

INDICE GENERALE

Pag.

Dieci anni! - G. G. 3
Cooperazione e difesa fitosanitaria internazionale - R. Braconier 4
Un acaro del pioppo nuovo per l'Italia - G. M. Arru 6
Le pagine dei Consorzi Ortofrutticoli dell'Emilia 8
Problemi nuovi della risicoltura - G. Corbetta 12
Un nuovo parassita del Mandorlo in Puglia - C. Laviola 14
Avversità del pesco in Toscana nel 1960 - F. Moriondo 19
Prove di lotta contro la Litocollete - F. Falchieri 22
Il laboratorio di Fitopatologia di Harpenden - W. C. Moore 26
Le malattie degli agrumi - G. Ruggieri 33
Danneggiamenti delle nottue ai peschi - S. Sansavini 42
La cascola delle gemme di pesco in relazione al fabbisogno di freddo - F. G. Crescimanno 44
L'acaro pallido del Ciclamino - C. Garavini 57
Prove di trattamenti invernali-primaverili contro la psilla del pero - S. Sansavini, E. Bortolotti 60
Considerazioni e risultati sperimentali sulla « rugginosità » delle mele - G. L. Ercolani, B. Casarini 66
Compatibilità degli antiparassitari - G. Govi 81
Effetti di concianti sulla produttività del grano - A. Kovàcs 83
L'impiego degli erbicidi ormonici può causare danni simili a quelli della grandine . . 85
Danni meccanici alle patate 90
Lotta contro i nematodi 92
Appunti sulle batteriosi del pomodoro nella Pianura padana G. L. Ercolani, B. Casarini, G. Silvestri 105
Il « riscaldo molle » delle mele - G. C. Pratella 137
La « Nottua del pomodoro » in alcune regioni - S. Zangheri 138
L'insacchettamento delle pesche a maturazione tardiva contro gli attacchi della « mosca delle frutta » - A. Nucifora 140
La ricostituzione degli olivi danneggiati dalle basse temperature del 1956 - A. Morettini 142
L'influenza degli antiparassitari sugli acari in frutticoltura - W. E. Müller 146
Il congelamento delle patate - P. Rossini 165
La peronospora del tabacco - A. Quaglia 168
Un metodo di coltura in laboratorio della « muffa blu » del tabacco *Peronospora tabacina* - A. Donà delle Rose 172
Moria dei peschi nel Grossetano - F. Moriondo 174
Utilità della micronizzazione dei fungicidi - A. Kovàcs, G. Borri 193
L'acariosi delle gemme del nocciolo - A. Pesante 198
Le pagine dei Consorzi ortofrutticoli in Emilia 200
Etion, nuovo acaricida 204
Phomopsis mali su giovani piante di pero - F. Ferri 208
Considerazioni sul « mal del piombo » del pero - G. C. Pratella, G. Biondi . . . 225
Risultanze di recenti esperienze sull'oidio della vite in Emilia - G. G. 232
Prevenzione degli incendi nei boschi 253
Progressi della lotta contro i fitofagi degli agrumi (I) - J. Robson 254
Danni ai peschi da abbassamenti di temperatura estivi - F. Moriondo 259
Macchinari per le irrorazioni 277
Progressi della lotta contro i fitofagi degli agrumi (II) - J. Robson 282
Marciume lenticellare delle patate - G. L. Ercolani 286
Il problema del mosaico dell'insalata 287
D.D., fumigante del suolo 288
Un nuovo parassita della patata in Italia - G. Bua 291
La « defogliazione » o « giallume latente » del kaki - A. Mezzetti 294
Le nottue più dannose nella Sardegna del nord - M. C. Marinelli 305
Seccume parassitario di gemme di melo in Alto Adige - M. M. Rangone Gallucci . . 309
I più recenti contributi alla conoscenza della patologia del pomodoro in Italia - A. Ciccarone, G. G. 320
Attualità e prospettive sulle batteriosi del pomodoro - B. Casarini e G. L. Ercolani . . 329
Le malattie da virus del pomodoro - A. Canova e A. Quaglia 332
Marciume apicale del pomodoro - V. Piglionica 336
L'attività dei Consorzi fitosanitari di Piacenza e Parma 340
La fusariosi dei gladioli - J. Ceruti-Scurti 352

Pag.
La *Rhaphidopalpa foveicollis* in Sardegna - M. C. Marinelli 356
Aspetti di *C. michiganense* in Emilia quest'anno - B. Casarini, G. Silvestri . . . 358
Problemi della difesa delle piante - G. G. 372
Alcune osservazioni sul deperimento dei medicai italiani - G. Briganti Giannoni . . 376
Collaborazione fitopatologica europea - R. Braconier e I. Granhall 388
Il cimiciato delle nocciolo - S. Monastero 396
Nuovo insetto per l'Europa l'Ifantria americana - M. Tadic 408
Casi di clorosi di pesco in Romagna - A. Canova, A. Mezzetti 413
Limiti di tolleranza degli antiparassitari 424
« Rugginosità ulcerosa » delle mele nel Trentino - B. Caumo 429
Difesa delle colture nelle serre - E. Castellani 440
Protezione delle foreste - A. Biraghi 455
Gli anticrittogamici acuprici alla luce delle nuove esperienze 1961 464
La difesa antigrandine e il problema dell'assicurazione - G. Dalmasso 466

INDICE PER AUTORE

Pag.
Arru M. G. - Un acaro del pioppo nuovo per l'Italia 6
Biraghi A. - Protezione delle foreste 455
Braconier R. - Cooperazione e difesa fitosanitaria internazionale 4
Braconier R. - Collaborazione fitopatologica europea 388
Borri G. (v. Kovàcs)
Bua G. - Un nuovo parassita delle patate in Italia 291
Canova A., Mezzetti A. - Casi di clorosi di pesco in Romagna 413
Casarini B., Silvestri G. - Aspetti di *C. michiganense* in Emilia quest'anno . . . 358
Casarini B., Ercolani G. L. - Attualità e prospettive sulle batteriosi del pomodoro . . 329
Castellani E. - Difesa delle colture nelle serre 440
Caumo B. - « Rugginosità ulcerosa » delle mele nel Trentino 429
Ciccarone A., Goidànich G. - Patologia del pomodoro 320
Corbetta G. - Problemi nuovi della risicoltura 12
Crescimanno F. G. - La cascola delle gemme di pesco in relazione al fabbisogno del freddo 44
Dalmasso G. - La difesa antigrandine ed il problema dell'assicurazione 466
Donà Dalle Rose A. - Un metodo di coltura in laboratorio delle « Muffa blu » del tabacco (*Peronospora tabacina*) 172
Ercolani G. L., Casarini B., Silvestri G. - Apputi sulle batteriosi del pomodoro nella pianura padana 105
Ercolani G. L., Casarini B., Silvestri G. - Considerazioni e risultati sperimentali sulle « rugginosità delle mele » 66
Ercolani G. L. (v. Casarini)
Falchieri F. - Prove di lotta contro la Litocollete 22
Ferri F. - *Phomopsis mali* su giovani piante di pero 208
Gallucci Rangone M. M. - Seccume parassitario di gemme di melo in Alto Adige . . 309
Garavini C. - L'acaro pallido del Ciclamino 57
Giannoni Briganti R. - Alcune osservazioni sul deperimento dei medicai italiani . . 376
Goidànich G. - Risultanze di recenti esperienze sull'oidio della vite in Emilia . . . 232
Goidànich G. - Problemi della difesa delle piante 372
Govi G. - Compatibilità degli antiparassitari 81
Kovàcs A. - Effetti di concianti sulla produttività del grano 83
Kovàcs A., Borri G. - Utilità della micronizzazione dei fungicidi 193
Laviola C. - Un nuovo parassita del mandorlo in Puglia 14
Marinelli M. C. - Le nottue più dannose nella Sardegna del nord 309
Marinelli M. C. - La *Rhaphidopalpa foveicollis* in Sardegna 356
Mezzetti A. - La « defogliazione » o « giallume latente » del kaki 294
Monastero S. - Il cimiciato delle nocciole 396
Morettini A. - La ricostituzione degli olivi danneggiati dalle basse temperature del 1956 142
Moore W. C. - Il laboratorio di fitopatologia di Harpenden 26
Moriondo F. - Avversità del pesco in Toscana nel 1960 19
Moriondo F. - Moria dei peschi nel Grossetano 174
Moriondo F. - Danni ai peschi da abbassamenti di temperatura estivi 259
Müller W. E. - L'influenza degli antiparassitari sugli acari in frutticoltura 146
Nucifora A. - L'insacchettamento delle pesche a maturazione tardiva contro gli attacchi della « Mosca della frutta » 140

Pag.
PESANTE A. - L'acariosi delle gemme del nocciolo 198
PIGLIONICA V. - Marciume apicale del pomodoro 336
PRATELLA G. C. - Il « riscaldo molle » delle mele 137
PRATELLA G. C., BIONDI G. - Considerazioni sul « mal del piombo » del pero . . . 225
QUAGLIA A. - La peronospora del tabacco 168
ROBSON J. - Progressi della lotta contro i fitofagi degli agrumi 254
ROBSON J. - Progressi della lotta contro i fitofagi degli agrumi 282
ROSSINI G. - Il congelamento delle patate 165
RUGGIERI G. - Le malattie degli agrumi 33
SANSAVINI S. - Danneggiamenti delle Nottue ai peschi 42
SANSAVINI S., BORTOLOTTI E. - Prove di trattamenti invernali-primaverili contro la psilla del pero 60
SCURTI CERUTI J. - La fusaricsi dei gladioli 352
SILVESTRI G. P. (v. CASARINI B. e ERCOLANI G. L.)
ZANGHERI S. - La « Nottua del pomodoro » in alcune regioni 138

INDICE ANALITICO

Pag.
Acaro gemme nocciolo 198
— pallido del ciclamino 57
— pioppo 6
Acari, influenza antiparassitari . . 146
Acuprici 464
Agrumi, acaro rugginoso . . . 254
—, batteriosi 282
—, carenze 258
—, cocciniglie 40
—, fitofarmaci 282
—, gommosi 36
—, malattie 33
—, mal secco 34
—, marciume radicale 33
—, mosche 258
—, ragno rosso 254
—, virosi 37
Albicocco, trattamenti 11
Antiparassitari, compatibilità . . . 81
—, tolleranza 424
Armillaria mellea 459

Baratra brassicae 42
Batteriosi pomodoro . . . 105, 329

Carpocapsa, lotta 46
Cascola gemme pesco 44
Ceratitis capitata 140
Ciliegio, trattamenti 11
Ciclamino, acaro pallido 57
Cimiciato nocciolo 396
Clorosi pesco 413
Compatibilità antiparassitari . . . 81
Congelamento patate 165
Concianti grano 83
Cooperazione fitosanitaria . . 4, 388
Coppetta del riso 12
Corynebacterium michiganense . 109, 358
Cronartium asclepiadeum . . . 461
Cucurbitacee, *Rhaphidopalpa* . . 356

Dacus oleae 178
DD, fumigante del suolo 288
Defogliazione kaki 294
Difesa fitosanitaria 372

Eeotetranichus populi 6
Elicottero, difesa olivo 262
Erbicidi, danni 85
Etion 204

Fomes annosus 463
Fungicidi, micronizzazione . . . 193
Fusariosi gladioli 352

Galle piccioli pioppo 206
Gelate olivo 142
Gelate pesco 259
Gladioli, fusariosi 352
Grandine 466
Grano, concianti 83

Heliotis obsoleta 138
Heterodera rostochiensis 291

Ifantria americana 408
Incendi, prevenzione 253
Insalata, mosaico 287

Kaki, defogliazione 294

Lesioni da freddo, pesco . . . 19
Litocollete, prove di lotta . . . 22

Macchinari, trattamenti 277
Macchiettatura batterica pomodoro . 113
Medica, deperimento 376
Mal secco agrumi 34
Mal piombo pero 225
Mandorlo, *Sphaceloma siculum* . . 14
Marciume lenticellare patate . . . 286
Marciume apicale pomodoro . . . 336
Melampsora pinitorqua 461
Melo, seccume gemme 309
—, Litocollete, prova di lotta . . 22
—, trattamenti pre-fiorali . . . 8

	Pag.
Mele, rugginosità	66
—, rugginosità ulcerosa	429
—, riscaldo molle	137
Micronizzazione fungicidi	193
Mosca delle frutta	140
— olivo	178
Nematodi, lotta	92
—, patate	291
Nocciolo, acaro gemme	198
—, cimiciato	396
Nottue	305
Nottua peschi	42
— pomodoro	138, 207
Oidio vite, lotta	232
Olivo, danni da gelate	142
—, difesa con elicottero	262
—, mosca	178
Organizzazione fitosanitaria	4, 388
Patate, congelamento	165
—, danni meccanici	90
—, marciume lenticellare	286
—, nematodi	291
—, vernalizzazione	296
Pero, psilla	60
—, trattamenti pre-fiorali	10
—, mal del piombo	225
—, *Phomopsis mali*	208
Peschi, gelate	259
Peronospora tabacco	168
Pesco, cascola gemme	44
—, lesioni da freddo	19
—, moria	174
—, nottue	413
—, trattamenti pre-fiorali	11
Phytoptus avellanae	198
Pioppo, acaro	6
—, ruggine	206
—, galle piccioli	206
Pomodoro, avvizzimento batterico	115
—, batteriosi	105, 239
—, cancro batterico	109, 358
—, macchiettatura batterica	113
—, marciume apicale	336
—, maculatura batterica	105
—, nottue	138, 207
—, virosi	332
Pseudomonas solanacearum	115
— *tomato*	113
Psilla pero	60
Rhaphidopalpa foveicollis	356
Riscaldo molle mele	137
Riso, coppetta	12
Rugginosità mele	66
Ruggine pioppo	106
Rugginosità ulcerosa, melo	429
Seccume gemme, melo	309
Sphaceloma siculum, mandorlo	14
Serre, difesa colture	440
Steneotarsonemus pallidus	57
Tabacco, peronospora	168
Trattamenti, macchinari	277
Trattamenti pre-fiorali pesco	11
— — melo	8
— — pero	10
Vernalizzazione patate	296
Virosi agrumi	37
— pomodori	332
Vite, oidio, lotta	232
Xanthomonas vesicatoria	105

I COLLABORATORI

	Pag.
Arru G. M. - Appartenente all'Ente per la Cellulosa e per la Carta di Casale Monferrato	6
Bortolotti E. - Allievo interno dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna	60
Biondi G. - Allievo interno dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna	225
Biraghi A. - Direttore dell'Istituto di Patologia forestale dell'Università di Firenze	455
Braconier R. - Presidente dell'OEPP, Parigi	4, 388
Briganti Giannoni G. - Assistente volontario dell'Istituto di allevamento vegetale dell'Università di Perugia	376
Borri G. - Funzionario della S.I.A.P.A., Galliera (Bologna)	193
Bua G. - Direttore dell'Osservatorio per le malattie delle piante di Bolzano	291
Canova A. - Assistente dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna e Libero docente di Patologia vegetale	332, 413
Casarini B. - Sperimentatore nell'Osservatorio per le malattie delle piante di Bologna	66, 105, 329, 358
Castellani E. - Direttore dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Torino	440
Caumo B. - Insegnante di Patologia vegetale dell'Istituto tecnico agrario provinciale di S. Michele all'Adige (Trento)	429
Ciccarone A. - Direttore dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bari	320
Corbetta G. - Funzionario dell'Ente nazionale risi, Milano	12

Crescimanno F. G. - Direttore dell'Istituto di Coltivazioni arboree dell'Università di di Palermo 44
Ceruti-Scurti J. - Aiuto Direttore del Laboratorio fitopatologico di Torino . . . 352
Dalmasso G. - Professore f.r. di Coltivazioni arboree dell'Università di Torino . . 466
Donà Delle Rose A. - Direttore della Stazione di bieticoltura di Rovigo 174
Ercolani G. L. - Assistente volontario dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna e borsista del C.N.R. 66, 105, 286, 329
Falchieri F. - Tecnico della Co-Fa, Bologna 22
Ferri F. - Assistente volontario dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna 208
Garavini C. - Frequentatrice dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna 57
Granhall I. - Direttore generale dell'OEPP, Parigi 388
Goidànich G. - Direttore dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna e del Laboratorio sperimentale di Patologia vegetale di Bologna . . 1, 232, 320, 372
Govi G. - Aiuto dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna e Libero docente di Patologia vegetale 81
Kovàcs A. - Funzionario della Soc. Siapa e Libero docente di Patologia vegetale nell'Università di Bologna 83, 193
Laviola C. - Appartenente all'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bari . . 14
Marinelli M. C. - Borsista del C.R.A.S. presso l'Istituto di Entomologia dell'Università di Sassari 309, 356
Mezzetti A. - Aiuto direttore del Laboratorio di Patologia vegetale di Bologna e Libero docente di Patologia vegetale 294, 413
Moore W. C. - Capo del Laboratorio di Fitopatologia di Harpenden (Inghilterra) . . 26
Monastero S. - Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Palermo . . 396
Morettini A. - Direttore del Centro di miglioramento delle piante da frutto e da orto del C.N.R., Firenze 142
Moriondo F. - Aiuto dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Firenze e Libero docente di Patologia vegetale 19, 174, 259
Müller W. E. - Appartenente all'Istituto Biologico Centrale dell'Accademia di Berlino delle Scienze agrarie 146
Nucifora A. - Assistente ordinario dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Catania 10
Pesante A. - Aiuto direttore del Laboratorio di Fitopatologia di Torino e Libero docente di Patologia vegetale 198
Piglionica V. - Appartenente all'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bari . 336
Pratella G. C. - Assistente volontario dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna 137, 225
Quaglia A. - Borsista del C.N.R. presso l'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna 168, 332
Rangone Gallucci M. - Sperimentatore presso l'Osservatorio per le malattie delle piante di Bolzano 309
Robson J. - Appartenente al Servizio fitopatologico nord-americano 254, 282
Rossini P. - Assistente volontario dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna 165
Ruggieri G. - Direttore della Stazione di Frutticoltura ed Agrumicoltura di Acireale (Catania) 33
Sansavini S. - Tecnico del C.I.F.F., Ferrara 42
Silvestri G. P. - Agronomo della Stazione sperimentale per le conserva alimentari di Parma 105, 358
Tadic M. - Tecnico del Servizio fitopatologico iugoslavo 408
Zangheri S. - Aiuto dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Padova e Libero docente di Entomologia 138

Altocumuli e stratocumuli forieri di maltempo e di grandine.

questa un'antica tesi dell'avv. G. Friedmann, il benemerito Presidente della Federazione Nazionale delle Cantine Sociali. Ora egli è ritornato su tale idea in uno scritto apparso in questi giorni sul settimanale romano *Mondo Agricolo.*

Vista la riluttanza dei viticoltori a ricorrere alle Compagnie assicuratrici (per le buone ragioni ricordate da Giuseppe Faraci nel sovracitato articolo de *La Stampa,* vista d'altra parte la complessità di un'assicurazione obbligatoria generale attraverso un Ente statale o parastatale, il Friedmann ripropone che, almeno in un primo tempo, si cerchi di attuarla in forma cooperativa, associando gruppi di Cantine Sociali. In tal modo i viticoltori soci di dette Cantine, verrebbero automaticamente assicurati.

Naturalmente, per avere i mezzi necessari agli indennizzi, ciascuna Cantina Sociale dovrebbe deliberare una trattenuta da farsi annualmente ai soci sul prezzo per le uve da loro conferite. È ovvio che quanto più alto fosse il numero delle Cantine Sociali associate, e quanto più distanziate esse fra di loro (per ridurre i rischi nel caso di grandinate), tanto minore risulterebbe la suddetta trattenuta.

Giustamente il Friedmann osserva che la realizzazione di questa sua proposta potrebbe essere di molto facilitata attraverso i Consorzi o le Consociazioni tra Cantine Sociali per l'imbottigliamento dei vini da esse prodotti. E che anche le difficoltà derivanti dall'accertamento dei danni da risarcire in caso d'infortunio ai singoli soci assicurati, potrebbero essere ridotte dall'osservanza dell'impegno di conferire alla Cantina Sociale la totalità dell'uva da essi prodotta.

Sono considerazioni, queste, che a nostro avviso dovrebbero essere attentamente meditate, specialmente nella nostra regione, quest'anno così duramente provata dalla grandine. Ormai il Piemonte si è posto fra le primissime regioni d'Italia in fatto di Cantine Sociali (e il suo risveglio, se ha tardato molto, è stato poi veramente prodigioso). E l'idea dell'ineluttabile necessità di una più larga applicazione della cooperazione sotto le forme più svariate, va ogni giorno più imponendosi. La stessa furia degli elementi, che si è accanita in questi mesi sulle nostre campagne, sembra ammonire che, soprattutto per i piccoli coltivatori, non c'è altra via di salvezza.

G. Dalmasso

Sviluppo più rapido nelle mele «mandate a letto»

Il prof. L. D. Tukey dell'Università di Pennsylvania, negli Stati Uniti d'America, riferisce che i frutti delle piante di melo « messe a letto » a mezzogiorno diventano grandi almeno il doppio di quanto avviene per quelle esposte ad un normale periodo di buio nelle 24 ore. Il fenomeno è più accentuato dopo che si sono avuti alcuni giorni di luce intensa, durante i quali si è verificato un forte accumulo di carboidrati nei tessuti della pianta. Lo sviluppo dei frutti avviene più rapidamente durante il mattino, e riprende quando cala la sera. Esso è più rapido nei mesi di giugno e luglio.

La pianta sperimentale — rappresentata nelle illustrazioni — è ricoperta da una struttura che sorregge un leggero involucro nero che crea una camera oscura in cui, peraltro, le condizioni ambientali sono molto simili a quelle esterne perché un ventilatore provvede a farvi giungere e circolare l'aria circostante. Le illustrazioni rappresentano i varî stadi dell'esperimento di cui si parla.

Varietà

La **prerefrigerazione** degli ortofrutticoli mediante immersione in acqua fredda è largamente seguita negli Stati Uniti d'America. Il metodo consiste nell'immersione del prodotto in acqua corrente a 1°C, sì che si ha una rapida cessione del calore. La capacità refrigerante dell'impianto varia in funzione della velocità e della temperatura dell'acqua, della natura del prodotto, della sua pezzatura, ecc.; tuttavia si può ritenere, a titolo indicativo, che per ridurre la temperatura da 29°C a 10-7°C la durata dell'immersione varia da 10 a 25 minuti.

Gli impianti di prerefrigerazione possono essere fissi o mobili e il raffreddamento può essere ottenuto mediante ghiaccio o con apposito impianto frigorifero.

La idro-prerefrigerazione si sviluppò in California nel 1930, ma per alcuni anni incontrò scarsissimo favore. In seguito fu adottata particolarmente in Florida, nella prerefrigerazione del sedano, del cavolfiore, della lattuga e specialmente dei semi di granoturco dolce. Attualmente la prerefrigerazione è largamente utilizzata per le pesche e se ne auspica l'applicazione anche nella conservazione delle mele. In quest'ultimo caso la prerefrigerazione è ritenuta necessaria al fine di bloccare i processi di maturazione in corso e specialmente nelle annate calde durante la raccolta. Si ritiene, inoltre, che gli impianti frigoriferi delle celle non siano sempre in grado, come è stato accertato sperimentalmente, di portare alla temperatura di conservazione il prodotto tanto rapidamente come sarebbe desiderabile. Con la prerefrigerazione si diminuirebbe lo sforzo della refrigerazione. Infatti riducendo la temperatura da 29° a 7°C di 280 q.li di mele occorre, approssimativamente, assorbire 283.200 cal. quando si ricorre alla prerefrigerazione. (Questo corrisponderebbe circa all'uso di 4 tonn. di ghiaccio). Con la normale refrigerazione — calcolando lo sviluppo di calore prodotto dalle mele, ecc. — sarebbe necessario assorbirne circa il doppio.

* * *

Dopo il successo degli esperimenti su larga scala condotti dal Dipartimento americano dell'Agricoltura, gli agricoltori statunitensi, particolarmente quelli della California, stanno importando dall'India e dal Pakistan una minuscola vespa — la *Aphytis melinus* — per **combattere** la pericolosa **cocciniglia** *Chrysomphalus aurantii* che devasta gli **agrumeti**, e di cui la vespa è una naturale nemica. Impiegando gli esemplari importati, gli agricoltori effettuano l'allevamento in massa dei piccoli predatori per poi distribuirli nelle piantagioni di agrumi.

* * *

Alcuni ricercatori dell'Università di California hanno prodotto due nuove sostanze **diserbanti** dotate di un potere discriminante così elevato per cui riescono ad eliminare, ad esempio, l'avena selvatica (*Avena fatua*) dalle piantagioni di orzo e di grano, ad essa molto simili. Esperimenti su larga scala condotti in 28 località diverse, hanno dimostrato che un impiego razionale dei due diserbanti — denominati rispettivamente « Avadex » e « Carbyne » — consente di aumentare notevolmente il raccolto di frumento in piantagioni infestate dall'Avena selvatica, erba nociva particolarmente dannosa, non solo per la sua somiglianza con molte piante cerealicole, ma anche perché alligna in numerose zone agricole e sotto diversi climi. L'« Avadex » si rivela efficace solamente se distribuito su terreno al tempo della semina; mentre il « Carbyne » può essere anche usato per arrestare la crescita delle piante di avena selvatica già sviluppatesi fra quelle del grano e dell'orzo.

* * *

Tecnici dell'Istituto di fitopatologia di Benaki, in Grecia, hanno studiato un'**alterazione non parassitaria dell'olivo**, apparsa su larga scala nell'isola di Lesbo. I sintomi consistono nella clorosi dell'apice delle foglie, che successivamente diviene color arancio ed infine si necrotizza. Fu avanzata l'ipotesi di una borocarenza, ma il contenuto in boro delle foglie era normale. La determinazione del magnesio e del calcio hanno dimostrato invece nei tessuti vegetali un anormale rapporto derivante da contenuti in magnesio molto alti su basse quantità di calcio. Il rapporto Ca/Mg era di 2,90 nelle piante sane e di 0,50-0,90 in quelle malate.

Notiziario

CONTRIBUTO AI TABACCHICOLTORI DANNEGGIATI DALLA «PERONOSPORA»

La Commissione agricoltura della Camera ha approvato in sede deliberante le provvidenze per la lotta contro la *Peronospora tabacina*, decidendo di dividere la materia in due testi legislativi: il primo contenente le provvidenze di natura finanziaria e l'altro la riduzione dei canoni di affitto dei fondi rustici coltivati a tabacco danneggiati dalla peronospora nell'annata agraria 1960-61.

Il secondo provvedimento stabilisce che nelle province in cui la coltivazione del tabacco sia stata danneggiata dalla peronospora nell'annata 1960-61, i canoni di affitto in natura e in denaro dei fondi rustici sono ridotti di una percentuale compresa nei limiti minimo e massimo stabiliti dalle commissioni tecniche provinciali di cui all'articolo 2 della legge 18 agosto 1948, n. 1140, sulla base della entità dei danni verificatisi e che, in mancanza di accordo delle parti sulla misura della riduzione, la sezione specializzata competente è autorizzata a determinare la misura stessa.

Dopo una dichiarazione del ministro Trabucchi, il quale ha posto l'accento sul carattere sperimentale della lotta attualmente in atto contro la peronospora e sulla non assoluta attendibilità dei risultati finora conseguiti, la Commissione ha approvato due ordini del giorno per invitare il Governo a disporre rapidamente la delimitazione delle zone necessarie all'applicazione della legge 21 luglio 1960, numero 739 ed un altro ordine del giorno che invita il Governo a disporre la sospensione della riduzione dei contributi previdenziali e assistenziali a carico dei coltivatori diretti danneggiati dalla *Peronospora tabacina*.

CONTRO GLI INCENDI DEI BOSCHI

Il Ministero dell'Agricoltura e Foreste ha rilevato che anche quest'anno si sono ripetuti, purtroppo numerosi, gli incendi boschivi. La superficie interessata supera i 30 mila ettari, con un danno valutabile oltre il miliardo di lire. Per lo più si tratta, fortunatamente, di boschi cedui in cui il danno è generalmente limitato alla perdita dell'incremento legnoso di una stagione silvana ed alle spese di taglio del soprassuolo danneggiato. Le ceppaie del bosco ceduo, infatti, se tagliate con tecnica particolare, rinnovano la vegetazione distrutta emettendo nuovi germogli. Ma, accanto ai cedui, si sono perduti anche numerosi, promettenti rimboschimenti, nonché boschi di resinose di rilevante valore economico. Poiché è da escludersi in maniera assoluta la causa dell'autocombustione, impossibile a verificarsi anche in condizioni di estrema aridità del suolo come quelle attuali, gli incendi risultano dovuti a cause varie, quali l'aumento del traffico anche sulle strade forestali, la sempre maggiore diffusione del turismo nelle zone di montagna e l'afflusso sempre più forte dei gitanti durante le vacanze di fine settimana. Il mozzicone di sigaretta, distrattamente gettato dall'automobile, i fuochi accesi da comitive di gitanti o da cacciatori, il bruciare le stoppie da parte dei contadini, sono infatti la causa prima degli incendi.

L'Amministrazione forestale, allo scopo di prevenire per quanto possibile tali incendi ha adottato tutte le misure necessarie, tra le quali soprattutto, un continuo pattugliamento di sorveglianza nelle zone più esposte e la mobilitazione di squadre di pronto soccorso anti-incendio. Ma la migliore difesa poggia comunque su una sempre più consapevole e vasta coscienza forestale, l'arma più efficace contro questi ricorrenti episodi che danneggiano l'economia nazionale.

INFORMATORE FITOPATOLOGICO
Informatore quindicinale
DIREZIONE E REDAZIONE: Laboratorio Sperimentale di Patologia vegetale annesso all'Istituto di Patologia vegetale dell'Università - Via F. Re, 8
Bologna
AMMINISTRAZIONE E ABBONAMENTI:
« Edizioni Agricole » - Via Emilia Levante, 31/2
Bologna
Casella Postale 583 - Telefono 318.879
ABBONAMENTO: Anno L. 1.000 - Un numero L. 50
I versamenti possono effettuarsi mediante vaglia o sul C. C. Post. 8/11610 intestato: Ediz. Agricole
Direttore Responsabile: Prof. GABRIELE GOIDÀNICH
Redattore Capo: Prof. GILBERTO GOVI
Autor. Tribunale di Bologna n. 424 del 16-4-1951
Proprietà letteraria riservata
OFFICINE GRAFICHE CALDERINI
Via Emilia Levante, 31/2 - Bologna

LA CONCIMAZIONE IN COPERTURA AL GRANO

durante l'inverno
occorre completare
l'alimentazione
del frumento.

somministrare in più volte
uno dei seguenti
concimi complessi:

BINARIO 25-10

FOSFOAMMONIO 8-13

TERNARIO 10-10-10

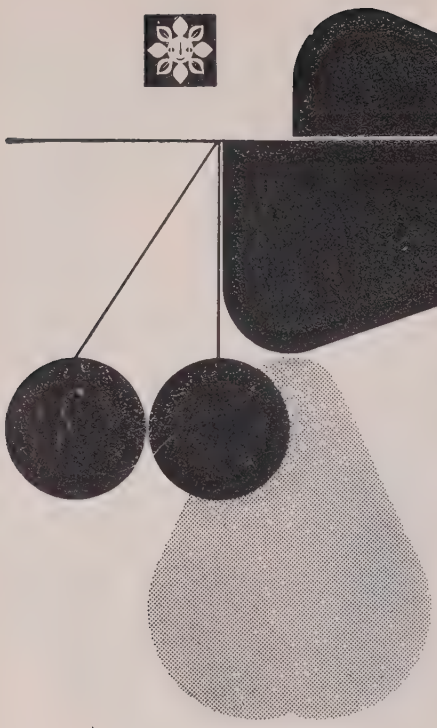
TERNARIO 20-10-10

oppure

UREA AGRICOLA

SEIFA
Società per lo Sviluppo
dei Consumi
dei Fertilizzanti
P.zza Duca d'Aosta, 4
Milano

STUDIO ORIANI



C I B A

Anticrittogamico specifico per la Frutticoltura

Cuman® L

Ziram in forma liquida micronizzato con procedimento CIBA

Combatte:
Ticchiolatura, Bolla, Corineo, ecc.

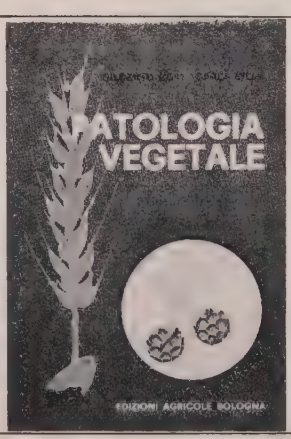
CIBA Industria Chimica S.p.A.
Milano

Questo è il marchio
che contraddistingue
la migliore produzione
vivaistico-semenziera
italiana
i prodotti che godono
la fiducia
degli agricoltori
d'avanguardia

PIANTE E SEMENTI Ansaloni BOLOGNA

CATALOGHI E OFFERTE GRATIS

Ditta ARTURO ANSALONI - BOLOGNA Cas. Post. 210



PATOLOGIA VEGETALE

di GILBERTO GOVI e CARLA VILLA

Volume di pagg. XIIx316, con 278 illustrazioni, varie tavole fuori testo, brochure, copertura a colori plastificata,

Prezzo L 1.500

Richiedetelo nelle principali librerie oppure direttamente a:

edagricole bologna cas. post. 583 - C/C post. 8/11610

CAMPI di GRANO

liberi da

ERBACCE

con

GRANITHEX

B.P.D.

GRANITHEX
diserbante invernale
innocuo per i cereali
e le piante legnose

BOMBRINI PARODI-DELFINO

SETTORE PRODOTTI CHIMICI PER L'AGRICOLTURA
ROMA - VIA LOMBARDIA, 31 - MILANO - VIA PALESTRO, 2

Una guida sicura per la lotta contro le malerbe

LE MALERBE E I DISERBANTI SELETTIVI

pagg. 64, 51 illustrazioni,
brochure, formato cm. 21 × 30,5
copertina a colori plastificata

Prezzo L. 1.000
SCONTO 10% AI NOSTRI ABBONATI

La prima
ed aggiornata guida
per il diserbo chimico.
Vi sono descritte
le piante infestanti
ed i diserbanti
che le combattono,
con particolare riguardo
a cereali,
colture ortive,
vigneti e pascoli.

Il diserbante assorbito dalle foglie, migra attraverso le vie vasali della pianta (il percorso è segnato in nero).

Richiederlo nelle principali librerie
o direttamente all' Editore:

EDAGRICOLE BOLOGNA

casella postale 583
Via Emilia Levante, 31/2

frutticoltori!

I trattamenti autunno - invernali

197 SERVIZIO PUBBLICITÀ MONTECATINI

con

MEZENE

a base di ziram

assicurano il successo della lotta contro la bolla e il corineo del pesco

MONTECATINI
Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica

Per il diserbo di

VIGNETI FRUTTETI AGRUMETI

e COLTURE ARBOREE in genere

ERBITOX ARBOREE

SIAPA

RIVENDITORI: **CONSORZI AGRARI PROVINCIALI**

mi fido
solo dell'esperienza

E per la lotta contro i nematodi
la mia esperienza mi dice
di affidarmi all'esperienza Shell.
Da anni, in tutto il mondo,
la Shell ha risolto per milioni di agricoltori
i miei stessi problemi: so che posso fidarmi.

Da oltre 10 anni D-D Soil Fumigant combatte i nematodi in tutte le colture: non solo elimina le "anguillule" e gli altri parassiti vettori di malattie fungine, ma favorisce i microrganismi fissatori di azoto. D-D Soil Fumigant risana il terreno e stimola l'attività vegetativa, moltiplicando il vostro raccolto e il vostro guadagno. Ricordate: solo D-D Soil Fumigant è originale Shell.

Sono disponibili pali iniettori e fumigatori a traino. Interpellateci.

SHELL D·D
soil fumigant

È UN PRODOTTO SHELL USATO IN TUTTO IL MONDO

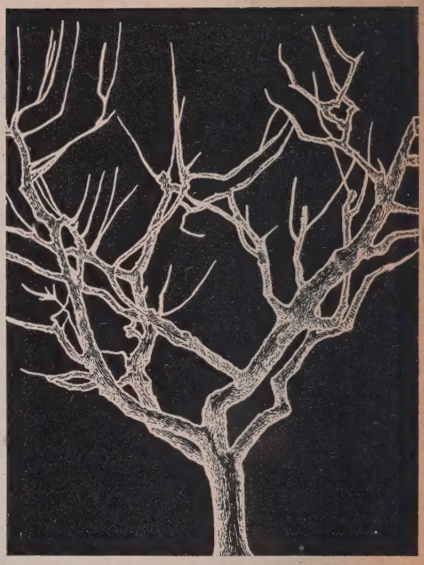
NELL'AGRICOLTURA E NELL'INDUSTRIA **SHELL CHIMICA** SHELL

Per informazioni rivolgetevi alla **Shell Italiana - Settore Chimica** - P.zza della Vittoria, 1 - Tel. 59.94 - Genova

Prodotti

HOECHST

Prodotti di qualità



ossicloruri di rame

VITIGRAN® S Bleu

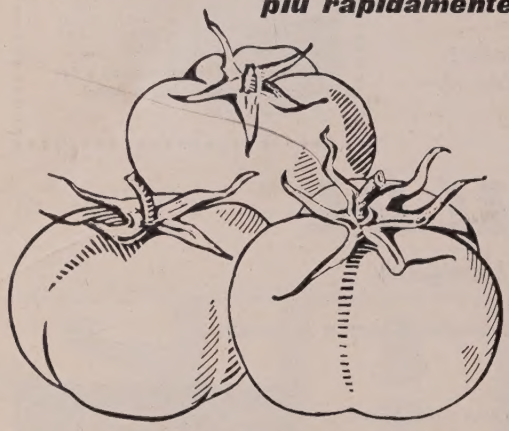
VITIGRAN® Conc.

sulle drupacee
contro Bolla e Corineo

EMELFA S. P. A. MILANO - Via M. U. Traiano N. 18 - Telefono N. 3979

Rappresentante per l'Italia della FARBWERKE HOECHST AG. *vormals Meister Lucius & Bruening*
FRANKFURT (M) - HOECHST, GERMANIA

I pomodori maturano più rapidamente



Raccolti migliori e più abbondanti
con lo stimolatore ormonico
"36 c,,

Il raccolto può essere anticipato di almeno due settimane

I frutti maturano in modo uniforme e con un bel colore

Il "36 c,, è miscibile a qualsiasi insetticida ed anticrittogamico

è un prodotto
EDUARD 1868 **GERLACH**
Chemische Fabrik - Lübbecke I. W. - Germania

Concessionario esclusivo di vendita per l'Italia:
Comm. L. GOBBI - Via G. D'Annunzio, 2 (grattacielo) - Tel. 53065 - Genova